

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)

Masahito NIIKAWA)

Application No.: 09/291,071)

Filed: April 14, 1999)

For: IMAGE DISPLAY SYSTEM, IMAGE)
PROCESSING APPARATUS, AND)
METHOD FOR DISPLAYING IMAGE)
DATA)

Group Art Unit: 2851

Examiner: Unassigned



#3

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 10-108003;

Filed: April 17, 1998.

In support of this claim, enclosed is a certified copy of the prior foreign application. This application is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: July 19, 1999

By: _____

James A. LaBarre

Registration No. 28,632

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 4月17日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第108003号

出 願 人

Applicant(s):

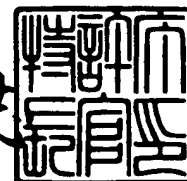
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 1月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3107763

【書類名】 特許願

【整理番号】 P984170111

【提出日】 平成10年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/76

【発明の名称】 デジタルカメラシステム

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 新川 勝仁

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099885

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナガホリビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 高田 健市

【電話番号】 06-245-2718

【選任した代理人】

【識別番号】 100071168

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナガホリビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 久義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルカメラシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記デジタルカメラは、撮影前の画像データを前記コンピュータに送信する送信手段を備え、

前記コンピュータは、前記送信手段によって送信されてきた撮影前の画像データを受信する受信手段と、受信した画像データをデジタルカメラの撮影画素数に応じた画像として表示可能な表示手段とを備えていることを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項 2】 コンピュータの表示手段に画像補正手段が表示され、この画像補正手段を操作することによって、撮影画像の補正内容を設定可能となされている請求項 1 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 3】 画像補正の内容が赤色、緑色、青色の調整である請求項 2 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 4】 ホワイトバランスの調整も併せて行う請求項 3 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 5】 デジタルカメラのサムネイルデータは、実際のデータサイズよりも拡大されてコンピュータの表示手段に表示される請求項 1 に記載のデジタルカメラシステム。

【請求項 6】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記デジタルカメラは、撮影モードを含む 2 個以上のモードを有するとともに、いずれかのモードを選択的に設定可能であり、

前記コンピュータは、前記デジタルカメラとの接続状態でシャッターボタンを表示可能な表示手段を備え、

前記デジタルカメラが撮影モードに設定されている状態で、前記表示手段に表示されているシャッターボタンの操作により撮影が行われた場合には、前記表示手

段の画面上に、撮影画像を表示するウィンドウを開くことを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項 7】 デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、

前記コンピュータは、前記デジタルカメラとの接続状態で、デジタルカメラを示すウィンドウ及びデジタルカメラの電源スイッチを表示可能な表示手段を備え、前記電源スイッチがオフ操作された場合には、前記ウィンドウを最小化表示することを特徴とするデジタルカメラシステム。

【請求項 8】 デジタルカメラとコンピュータとの接続が遮断された場合には、表示手段に表示されているウィンドウを消去する請求項 7 に記載のデジタルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、静止した被写体光像を画像信号に光電変換して取り込んだのち、要すれば画像処理等を施して記録媒体に記録するデジタルカメラと、このデジタルカメラが接続されるコンピュータ例えばパーソナルコンピュータ（以下パソコンと称す）とを備えたデジタルカメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラで撮影した画像データは、従来、デジタルカメラ用の画像取り込みソフト（ドライバソフト）によって、いったんコンピュータ上に取り込まれ、コンピュータ用のアプリケーションソフトを用いて、画像の加工や印刷、記録が行われている。また、ドライバソフトからデジタルカメラのライブビュー画像を表示したり、ドライバソフト側からデジタルカメラのシャッターを切ることができるものも存在する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これら従来の技術では、デジタルカメラとコンピュータが互い

に連携して動作するにもかかわらず、連携操作に関しての十分な配慮がなされておらず、連携操作性が良くなかった。例えばデジタルカメラとコンピュータの各表示部に画像を表示させるような場合、画像の状態が異なっていたり、画面上でデジタルカメラのシャッターを操作した場合に、どのような撮影画像が得られたのかすぐにはわからず、実に不便であった。

【0004】

この発明は、このような技術的背景に鑑みてなされたものであって、デジタルカメラをコンピュータに接続した場合に、両者の連携操作性を向上することができるデジタルカメラシステムの提供を課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記デジタルカメラは、撮影前の画像データを前記コンピュータに送信する送信手段を備え、前記コンピュータは、前記送信手段によって送信されてきた撮影前の画像データを受信する受信手段と、受信した画像データをデジタルカメラの撮影画素数に応じた画像として表示可能な表示手段とを備えていることを特徴とするデジタルカメラシステムによって解決される。

【0006】

このシステムによれば、コンピュータの表示手段には、デジタルカメラから送信された画像が撮影画素数に応じた画像として表示されるから、実際の撮影サイズで画像を認識することができ、撮影画像に対してコンピュータ側から操作を加えるような場合にも、操作後の画像のイメージを容易に認識することができる。

【0007】

特に、コンピュータの表示手段に画像補正手段が表示され、この画像補正手段を操作することによって、撮影画像の補正内容を設定可能となされているような場合には、補正後の画像の状態を正確に確認することができる。このような画像補正の内容としては、例えば、赤色、緑色、青色の調整があり、ホワイト balan

スの調整も併せて行うことができる。

【0008】

また、デジタルカメラのサムネイルデータは、実際のデータサイズよりも拡大されてコンピュータの表示手段に表示されるのが、各コマの画像判別が容易になる観点から望ましい。

【0009】

上記課題は、さらに、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記デジタルカメラは、撮影モードを含む2個以上のモードを有するとともに、いずれかのモードを選択的に設定可能であり、前記コンピュータは、前記デジタルカメラとの接続状態でシャッターボタンを表示可能な表示手段を備え、前記デジタルカメラが撮影モードに設定されている状態で、前記表示手段に表示されているシャッターボタンの操作により撮影が行われた場合には、前記表示手段の画面上に、撮影画像を表示するウィンドウを開くことを特徴とするデジタルカメラシステムによっても解決される。

【0010】

このシステムによれば、撮影後にはコンピュータの表示手段にその撮影画像が表示されるから、その内容を直ちに確認することができるようになる。

【0011】

上記課題は、さらには、デジタルカメラと、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータとを備えたデジタルカメラシステムであって、前記コンピュータは、前記デジタルカメラとの接続状態で、デジタルカメラを示すウィンドウ及びデジタルカメラの電源スイッチを表示可能な表示手段を備え、前記電源スイッチがオフ操作された場合には、前記ウィンドウを最小化表示することを特徴とするデジタルカメラシステムによっても解決される。

【0012】

このシステムによれば、電源スイッチのオフ操作に連動して、デジタルカメラを示すウィンドウは自動的に最小化表示される。

【0013】

この場合、デジタルカメラとコンピュータとの接続が遮断された場合には、表示手段に表示されている不要なウィンドウを消去するものとなされているのが、表示装置の画面を広く利用できる点から望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1～3はこの発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステムに用いられるデジタルカメラを示すものである。

【0015】

デジタルカメラ1は、図1～3に示すように、箱型のカメラ本体部2と直方体状の撮像部3とから構成されている。撮像部3は、正面（図1の紙面手前側）から見てカメラ本体部2の右側面に着脱可能、かつ、この右側面と平行な面内に回動可能に装着されている。

【0016】

前記撮像部3は、マクロズームからなる撮影レンズ及びCCD（Charge Coupled Device）等の光電変換素子からなる撮像装置を有し、被写体の光学像をCCDの各画素で光電変換された電荷信号により構成される画像に変換して取り込むものである。一方、カメラ本体部2は、LCD（Liquid Crystal Display）からなる表示部10、メモ리카ード8の装着部17及びパソコンが外部接続される接続端子13を有し、主として上記撮像部3で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD表示部10への表示、メモ리카ード8への記録、パソコンへの転送等の処理を行うものである。

【0017】

撮像部3の内部には、マクロズームレンズ301が配設され、このマクロズームレンズ301の後方位置の適所にCCDカラーエリアセンサ303を備えた撮像回路が設けられている。また、撮像部3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路304が設けられている。

【0018】

カメラ本体部2の前面には、図1に示すように、左端部の適所にグリップ部4が設けられ、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ5が設けられている。また、カメラ本体部2の上面には、図2に示すように、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ6、7が設けられている。スイッチ6は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順の方向）にコマ送りするためのスイッチ（以下、Upキーという。）であり、スイッチ7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ（以下、Downキーという。）である。また、背面側（図1の紙面手前側）からみてDownキー7の左側にメモリカード8に記録された画像を消去するための消去スイッチDが設けられ、Upキー6の右方にシャッターボタン9が設けられている。

【0019】

カメラ本体部2の背面には、図2に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示（ビューファインダーに相当）及び記録画像の再生表示等を行うためのLCD表示部10が設けられている。また、LCD表示部10の下方位置には、メモリカード8に記録される画像データの圧縮率Kを切替設定するためのスライドスイッチからなる圧縮率設定スイッチ12が設けられている。また、カメラ本体部2の撮像部3側の側面には、パソコンが外部接続されるUSB接続端子13が設けられ、背面上部には電源スイッチPSが設けられている。

【0020】

前記デジタルカメラ1には、フラッシュ（以下、フラッシュをFLと記すことがある）発光に関するモードとして、被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ5を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ5を強制的に発光させる「強制発光モード」及び内蔵フラッシュ5の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられ、本体部2の背面の表示部10の上方に配設されたFLモード設定キー11を押す毎に「自動発光」、「強制発光」及び「発光禁止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。また、デジタルカメラ1は、1/8と1/20の2種類の圧縮率Kが選択設定可能となされ、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスラ

イドすると、圧縮率 $K = 1/8$ が設定され、左にスライドすると、圧縮率 $K = 1/20$ が設定される。なお、本実施の形態では、2種類の圧縮率 K が選択設定できるようにしているが、3種類以上の圧縮率 K を選択設定できるようにしてもよい。

【0021】

更に、カメラ本体部2の背面の右端上部には、「撮影モード」と「再生モード」とを切換設定する撮影／再生モード設定スイッチ14が設けられている。撮影モードは、写真撮影を行うモードであり、再生モードは、メモリカード8に記録された撮影画像をLCD表示部10に再生表示するモードである。撮影／再生モード設定スイッチ14も2接点のスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、再生モードが設定され、左にスライドすると、撮影モードが設定される。頻繁にモードを切り換えて使用するスイッチは、スライドスイッチとすることにより、モード設定が一目でわかり、使い勝手が良くなる。

【0022】

FLモード設定スイッチ11、Upキー6、Downキー7、消去スイッチD、シャッターボタン9はプッシュスイッチで構成されている。

【0023】

カメラ本体部2の底面には、電池装填室18とメモリカード8のカード装填室17とが設けられ、両装填室17、18の装填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。本実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる電源電池Eを駆動源としている。

【0024】

図4は、デジタルカメラ1の制御系を示すブロック図である。

【0025】

撮像部3内において、前記CCD303は、マクロズームレンズ301により結像された被写体の光像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。

【0026】

撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD303の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調節して行われる。被写体輝度が低輝度時に適切なシャッタースピードが設定できない場合は、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行うことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行われる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内のAGC回路のゲイン調整において行われる。

【0027】

タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば積分開始/終了（露出開始/終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD303に出力する。

【0028】

信号処理回路313は、CCD303から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS（相関二重サンプリング）回路とAGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0029】

調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304から全体制御部211を介してフラッシュ制御回路214に発光停止信号が出力される。フラッシュ制御回路214は、この発光停止信号に応答して内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ5の発光量が所

定の発光量に制御される。

【0030】

カメラ本体部2内において、A/D変換器205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器205は、図示しないA/Dクロック発生回路から入力されるA/D変換用のクロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を10ビットのデジタル信号に変換する。

【0031】

カメラ本体部2内には、基準クロック、タイミングジェネレータ314、A/D変換器205に対するクロックを生成するタイミング制御回路202が設けられている。タイミング制御回路202は、全体制御部211により制御される。

【0032】

黒レベル補正回路206は、A/D変換器205でA/D変換された画素信号（以下、画素データという。）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、ホワイトバランス回路（以下、WB回路という）207は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路207は、全体制御部211から入力される、レベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画像毎に設定される。

【0033】

γ 補正回路208は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路208は、 γ 特性の異なる例えば6種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行う。

【0034】

画像メモリ209は、 γ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位

置に記憶されるようになっている。

【0035】

VRAM210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、CCDで撮影される画素数（640×480ピクセル）に対応した記憶容量を有し、LCD表示部10の表示画素数はその3／8（240×180ピクセル）であるので、LCD表示部10に表示する際には上記割合で間引いて表示するようにする。

【0036】

撮影待機状態においては、撮像部3により1／30（秒）毎に撮像された画像の各画素データが、A／D変換器205～ γ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される。これにより撮影者はLCD表示部10に表示された画像により被写体像を視認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【0037】

カードI／F212は、メモリカード8への画像データの書込み及び画像データの読出しを行うためのインターフェースである。また、通信用I／F213は、パソコン1000を通信可能に外部接続するための、例えばUSB規格に準拠したインターフェースである。

【0038】

フラッシュ制御回路214は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。フラッシュ制御回路214は、全体制御部211の制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量及び発光タイミング等を制御し、調光回路304から入力される発光停止信号STPに基づき内蔵フラッシュ5の発光量を制御する。

【0039】

RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路であり、図示しない別の

電源で駆動される。

【0040】

操作部 250 は全体制御部 211 に対する入出力装置としてのものであり、上述した Up キー 6、Down キー 7、シャッターボタン 9、FL モード設定キー 11、圧縮率設定スイッチ 12、撮影／再生モード設定スイッチ 14 を含む。

【0041】

全体制御部 211 は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像部 3 内及びカメラ本体部 2 内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ 1 の撮影動作を統括制御するものである。

【0042】

全体制御部 211 は、撮影モードにおいて、シャッターボタン 9 により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ 209 に取り込まれた画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ 12 で設定された圧縮率 K により J P E G 方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報（コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率 K、撮影日、撮影時のフラッシュのオンオフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報）とともに両画像をメモリカード 8 に記憶する。

【0043】

メモリカード 8 には、圧縮率 1 / 20 で 40 コマの画像が記憶可能であり、各コマはタグの部分と J P E G 形式で圧縮された高解像度の画像データ（640 × 480 画素）とサムネイル表示用の画像データ（80 × 60 画素）が記録されている。各コマ単位で、たとえば E X I F 形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0044】

図 5 は、この発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステム全体の構成図である。

【0045】

図 5 において 1 は前記デジタルカメラ、1000 はデスクトップ型のパソコンである。このパソコン 1000 には、キーボード K やマウス M が U S B ケーブル

Lによって接続され、さらにプリンタPriもUSBケーブルLによって接続されている。また、パソコン1000はCRTあるいは液晶等からなる表示装置1100を有し、該表示装置の画面1001に、種々の画像を表示する。なお、キーボードKは、USBインターフェースのハブを兼ねている。また、予めパソコン1000内には、デジタルカメラのドライバソフト（以下ドライバという）がインストールされており、デジタルカメラ1とパソコン1000との間での各種の制御処理が可能となっている。

【0046】

図6は、図5に示したシステムにおけるパソコン1000の表示装置1100の画面遷移図を示す。なお、図6においては、パソコンをPCと記している。

【0047】

デジタルカメラ1をパソコン1000に接続しない状態では、パソコンの画面1001は、図7に示した非接続表示画面D10になっている。この画面D10では、データやアプリケーションのアイコンIconやフォルダーのアイコンFolder、パソコン1000自身を示すアイコンccが表示されており、一例として、あるウィンドウ1003が開いた状態で表示されている。ウィンドウ1003には、ウィンドウを最小化する最小化ボタンMin、ウィンドウを最大化する最大化ボタンMax、ウィンドウを閉じるボタンCloseが設けられている。それぞれ、マウスカーソルMouseをその位置に移動させ、マウス左ボタンをクリックすると、それぞれの動作が実行される。なお、パソコン1000における表示装置1100の画面1001のサイズは800×600ピクセルになっている。

【0048】

パソコン1000が起動している状態で、デジタルカメラ1をキーボードのUSBポートに接続すると、あらかじめパソコン1000にインストールされているデジタルカメラ1のドライバが起動して、パソコンの画面は図7に示した非接続表示画面D10から図8に示す通常表示画面D20に遷移する。画面D20では、パソコンの画面1001にウィンドウのタイトルバー1002とドライバの画面1004が、それまで、開いていた他のウィンドウ1003より手前側に表示される。

【0049】

図8に示すように、前記ドライバの画面1004はデジタルカメラ1の背面図そのものとなっている。これにより、パソコンの画面1001上にデジタルカメラ1が存在するように感じられるので操作が容易になる。

【0050】

例えば、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチc6、c7が設けられている。スイッチc6は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順の方向）にコマ送りするためのスイッチ（以下、Upキーという。）であり、スイッチc7は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのスイッチ（以下、Downキーという。）である。また、背面側からみてDownキーc7の左側にメモリカード8に記録された画像を消去するための消去スイッチcDが設けられ、Upキーc6の右側にシャッターボタンc9が、またDownキーc7の左下にFLモード設定キーc11が設けられている。ドライバの画面1004に表示されているこれらのスイッチをマウスでクリックすると、あたかもデジタルカメラ1に物理的に設けられているプッシュスイッチ等を押下げ操作したときに同じように機能する。

【0051】

また、c10は表示部であり、デジタルカメラ1の表示部10に表示されている内容と同一の内容を表示可能である。つまり、デジタルカメラのモードが再生モードであろうと撮影モードであろうと、同一の内容が表示される。これは、デジタルカメラ1がパソコン1000に接続されているときには、デジタルカメラ1の表示部10に表示されるデータが更新される都度、デジタルカメラ1のVRAM210のデータをパソコン1000に転送することにより、実現される。また、通常表示画面D20においては、ドライバ画面1004の表示部c10のサイズは240×180ピクセルになっており、デジタルカメラ1の表示部10のサイズと完全に一致する。なお、前述のとおり、VRAM210には、640×480ピクセルに対応したデータが記憶されているので、表示部c10に表示する際に3／8に間引いて表示するようにする。

【0052】

なお、図8以下の画面において、実物のデジタルカメラや各部材に対応するアイコンを、実物に付した符号の前に「c」を付して示す。

【0053】

図8の通常表示画面D20において、タイトルバー1002の最小化ボタンMinを押すと、図9の最小化表示画面D30に遷移する。この画面D30では、デジタルカメラのドライバのウィンドウが最小化され、Ciで示すようなアイコン表示される。なお、デジタルカメラ1はパソコン1000に接続されているので、パソコンの画面1001上でもアイコンcCとデジタルカメラのアイコンciとの間にケーブルが表示されている。

【0054】

図8に示した通常表示画面D20においては、タイトルバー1002の最小化ボタンMinを押した場合だけでなく、デジタルカメラ1の電源をオフにした場合も、図9のD30の最小化表示画面に遷移する。デジタルカメラの電源のオフは、パソコン1000の画面1001上で、デジタルカメラc1のドライバの電源スイッチcPSをマウスでクリックするか、あるいは、実物のデジタルカメラ1の電源スイッチPSを操作することによって行われる。

【0055】

なお、図9の最小化表示画面D30において、アイコンCiをマウスでダブルクリックすると、図8の通常表示画面D20に戻る。最小化画面D30において、デジタルカメラ1の電源がオフの場合には、アイコンCiをダブルクリックしたときに電源オン信号をパソコン1000からデジタルカメラ1に出すことによって、デジタルカメラ1の電源をオンにして、通常表示画面D20に戻る。

【0056】

一方、図8の通常表示画面D20において最大化ボタンMaxを押すと、図10の最大化表示画面D40に遷移する。この画面D40では、ウィンドウ1005が開き、ドライバの画像表示部c10がデジタルカメラ1の画素数(640×480ピクセル)で表示される。これにより、デジタルカメラによる撮影画像を撮影されるサイズでリアルタイムにて確認できる。なお、この場合はVRAM210

に記憶されているデータを間引くことなく表示する。通常表示画面D20で表示されていたデジタルカメラのスイッチ類は、最大化表示画面D40においては互いの配置関係を保持したままタイトルバー1002の下に表示される。ここでも、デジタルカメラ1の本体の操作スイッチと同様の操作を、パソコンの画面上で行うことが可能である。

【0057】

また、図8の通常表示画面D20、図9の最小化表示画面D30、図10の最大化表示画面D40において、デジタルカメラ1をパソコン1000から外し、両者の接続が断たれたときに初めて、図7に示したデジタルカメラ非接続表示画面D10になる。このような構成とすることにより、デジタルカメラ1が接続されているか否かをパソコンの画面上で一目で判別できる。

【0058】

さらに、図10の最大化表示画面D40において、モード切替スイッチc14が再生モードに設定されている状態で、画面上のFLモード設定キーc11が操作されると、図11に示す撮影済み画像のサムネイルの表示画面D41に遷移する。この画面ではウィンドウ1006が開き、サムネイル画像が一コマ200×150ピクセルで表示される。デジタルカメラ1におけるサムネイル表示はデータサイズと同じ80×60ピクセルであり、パソコン1000の画面1001にはサムネイル画像データを補間して拡大表示している。従って、各コマの画像を判別しやすくなる。なお、サムネイル表示画面D41において、FLモード設定キーc11が押されると、再び最大化表示画面D40に戻る。

【0059】

また、図10の最大化表示画面D40においては、ドライバ画面右下にカラーバランス調整ボタンColorが表示されており、モード切替スイッチc14が撮影モードに設定されている状態で、前記カラーバランス調整ボタンが押されると、パソコンの画面1001は、図12に示すように、カラーバランス調整用のモdalダイアログ1007が表示されたカラーバランス調整画面D42に遷移する。そして、RGBそれぞれについて設けられている調整用のバー10071、10072、10073をマウスでドラッグすると、カラーバランス調整信号がパソ

コン1000からデジタルカメラ1のWB調整回路へ送られ、リアルタイムで、ホワイトバランスを含むカラーバランスを調整できるようになっている。カラーバランス調整画面D42が開いた時には、各調整用のレバーLR、LG、LBは全て調整用バー10071、10072、10073の真ん中にあり、右へレバーを動かすとRGB各々の色合いがプラスされ（濃くなる）、左へ動かすとマイナスされる（薄くなる）。

【0060】

従来では、デジタルカメラ1の表示部10の縮小画面でしかカラーバランスの調整結果が確認できなかったため、カラーバランスの調整結果と実際の撮影結果とが一致しないことが多少あったが、この実施形態では、実際の撮影サイズでカラーバランスの調整結果が確認できるので、調整結果を正確に知ることが可能になる。

【0061】

図12のカラーバランス調整画面D42において、カラーバランス調整ダイアログ1007のOKボタンを押すと、調整結果を有効にして図10の最大化表示画面D40に戻り、キャンセルボタンを押すと調整結果を無効にして同じく最大化表示画面D40に戻る。そして、当該調整結果を反映した状態で撮影が行われる。

【0062】

なお、前記最大化表示画面D40（図10）においては、最大化ボタンMaxの代わりに、元のサイズに戻すボタンUが表示されており、このボタンUを押すと図8の通常画面D20に戻り、最小化ボタンMinを押すかデジタルカメラの電源をオフにすると図8の最小化画面D30に遷移する。

【0063】

また、各画面D20、D30、D40、D41においては、ウィンドウの閉じるボタンCloseは無効になっており、このボタンをマウスでクリックしても何も起こらない。これにより、デジタルカメラ1を接続している以上、常にドライバが起動している状態になるので、パソコンの画面上でデジタルカメラの接続状態を知ることが可能になる。

【0064】

また、図10に示す最大化表示画面D40で撮影モードになっているとき、シャッターボタン9を押す毎にあるいはパソコン画面のシャッターボタンc9をマウスでクリックする毎に撮影が実行される。そして、撮影の都度、図13の画面D43に示すように撮影画像を表示するウィンドウ1008（タイトルバーにコマ番号が表示される）が開く。従って、パソコンの画面上で撮影画像を直ちに確認することができる。

【0065】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、コンピュータの表示手段には、デジタルカメラから送信された画像が撮影画素数に応じた画像として表示されるから、実際の撮影サイズで画像を認識することができ、撮影画像に対してコンピュータ側から操作を加えるような場合にも、操作後の画像のイメージを容易に認識することができる。従って、デジタルカメラとコンピュータとの連携操作性が高まり、使い勝手の良いデジタルカメラシステムとなすことができる。

【0066】

請求項2に記載の発明によれば、上記効果に加え、コンピュータの表示手段に表示された画像補正手段を操作することによって、撮影画像の補正内容を設定可能となるから、補正後の画像の状態を正しく確認しつつ、コンピュータ側から適正な補正を行うことができる。

【0067】

請求項3または4に記載の発明によれば、赤色、緑色、青色の調整さらにはホワイトバランスの調整により、画像補正を行うから、より美しい撮影画像を得ることができる。

【0068】

請求項5に記載の発明によれば、デジタルカメラのサムネイルデータは、実際のデータサイズよりも拡大されてコンピュータの表示手段に表示されるから、各コマの画像判別を容易に行うことができ、さらに使い勝手が良くなる。

【0069】

請求項6に記載の発明によれば、コンピュータの表示手段に表示されているシャッターボタンの操作により撮影が行われた場合には、前記表示手段の画面上に、撮影画像を表示するウィンドウを開くから、撮影後に直ちに撮影画像を確認することができるようになり、操作性を向上することができる。

【0070】

請求項7に記載の発明によれば、電源スイッチのオフ操作に連動して、デジタルカメラを示すウィンドウを自動的に最小化表示することができるから、電源スイッチのオフにより使用停止されたデジタルカメラの表示を極力少なくすることができ、コンピュータの表示装置の画面を有効に活用することが可能となる。

【0071】

請求項7に記載の発明によれば、デジタルカメラとコンピュータとの接続が遮断された場合には、表示手段に表示されているデジタルカメラを示すウィンドウを消去するから、上記請求項7に記載の発明の効果に加えて、さらにデジタルカメラについての無駄な表示をなくことができ、コンピュータの表示装置の画面の更なる有効活用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステムに用いられるデジタルカメラの正面図である。

【図2】

同じくデジタルカメラの背面図である。

【図3】

同じくデジタルカメラの底面図である。

【図4】

図1～3に示したデジタルカメラの制御系を示すブロック図である。

【図5】

この発明の一実施形態に係るデジタルカメラシステム全体の構成図である。

【図 6】

図 5 に示したシステムにおける画面遷移図である。

【図 7】

図 6 の画面遷移図における D 1 0 の非接続表示画面である。

【図 8】

同じく D 2 0 の通常表示画面である。

【図 9】

同じく D 3 0 の最小化表示画面である。

【図 10】

同じく D 4 0 の最大化表示画面である。

【図 11】

同じく D 4 1 のサムネイル表示画面である。

【図 12】

同じく D 4 2 のカラーバランス調整画面である。

【図 13】

同じく D 4 3 のシャッターを切った時の画面である。

【符号の説明】

1 …デジタルカメラ

2 …カメラ本体部

3 …撮像部

8 …メモリカード

9 …シャッターボタン

10 …表示部

11 …FLモード設定キー

14 …モード設定スイッチ

PS …電源スイッチ

211 …全体制御部

1000 …コンピュータ

M …マウス

1100…表示装置

1001…画面

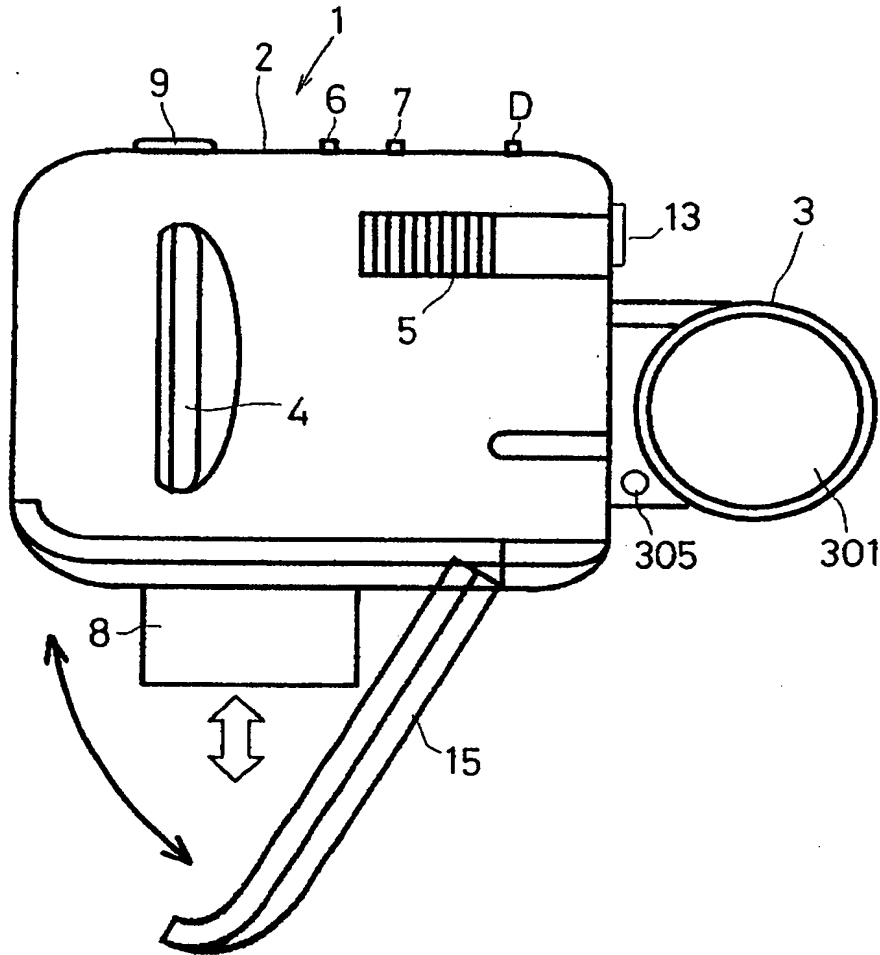
c1…デジタルカメラのアイコン

c9…シャッターボタンのアイコン

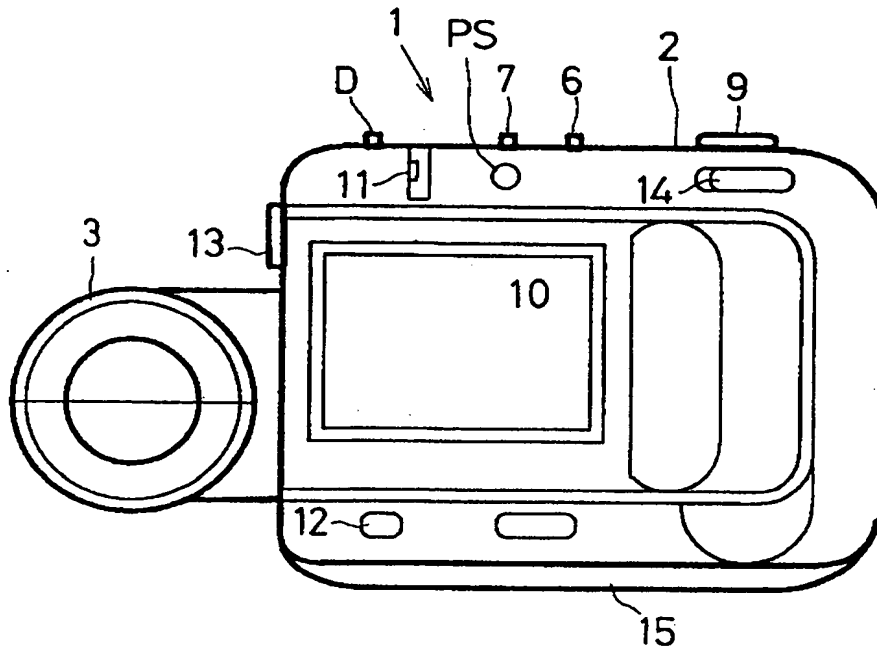
cPS …電源スイッチのアイコン

【書類名】 図面

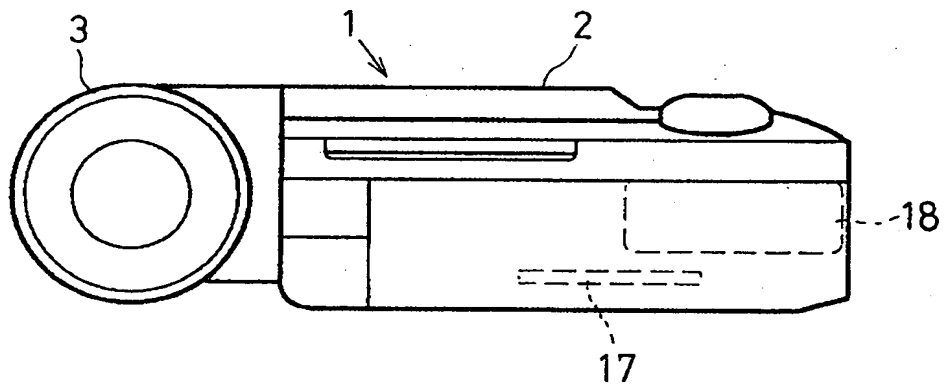
【図 1】



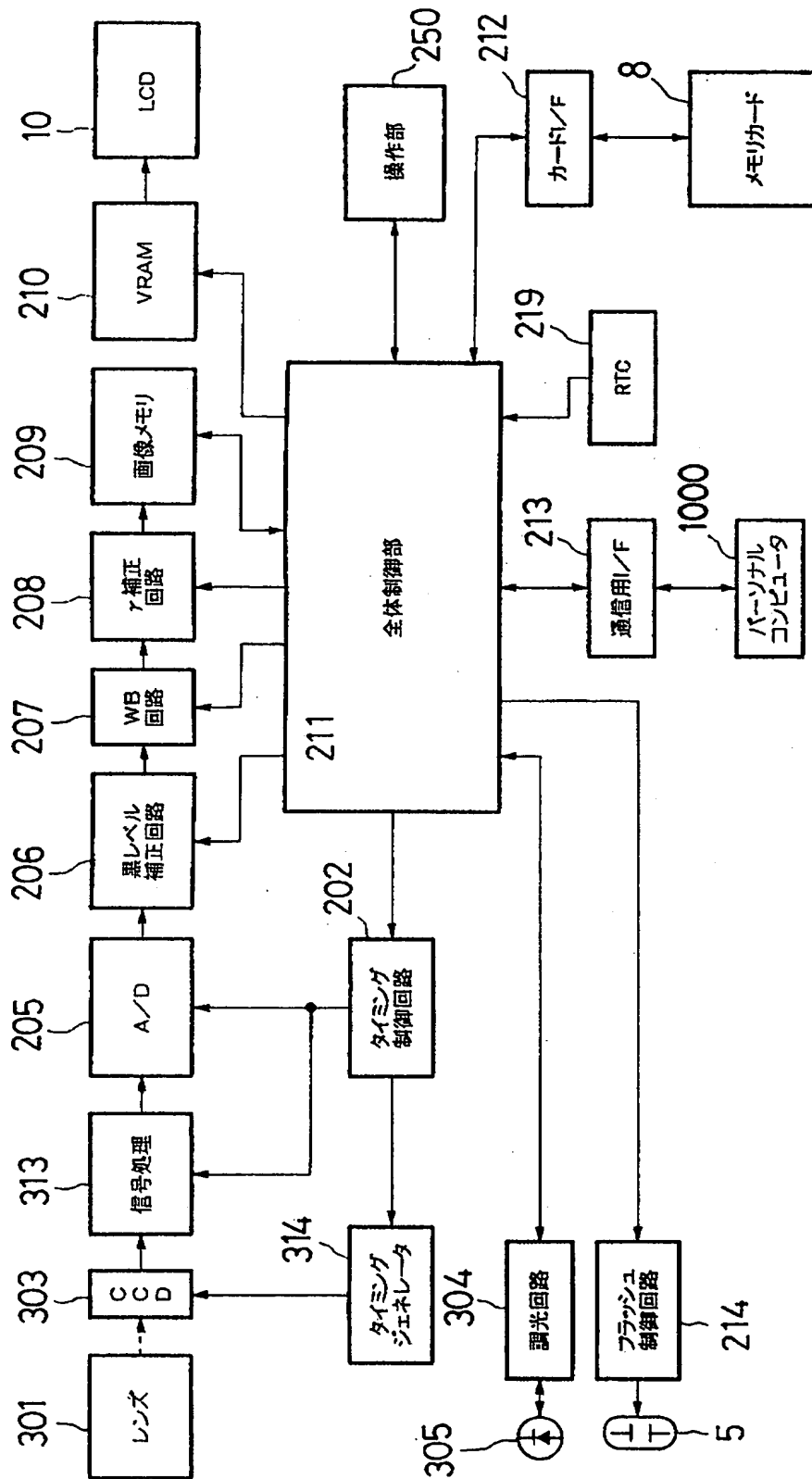
【図2】



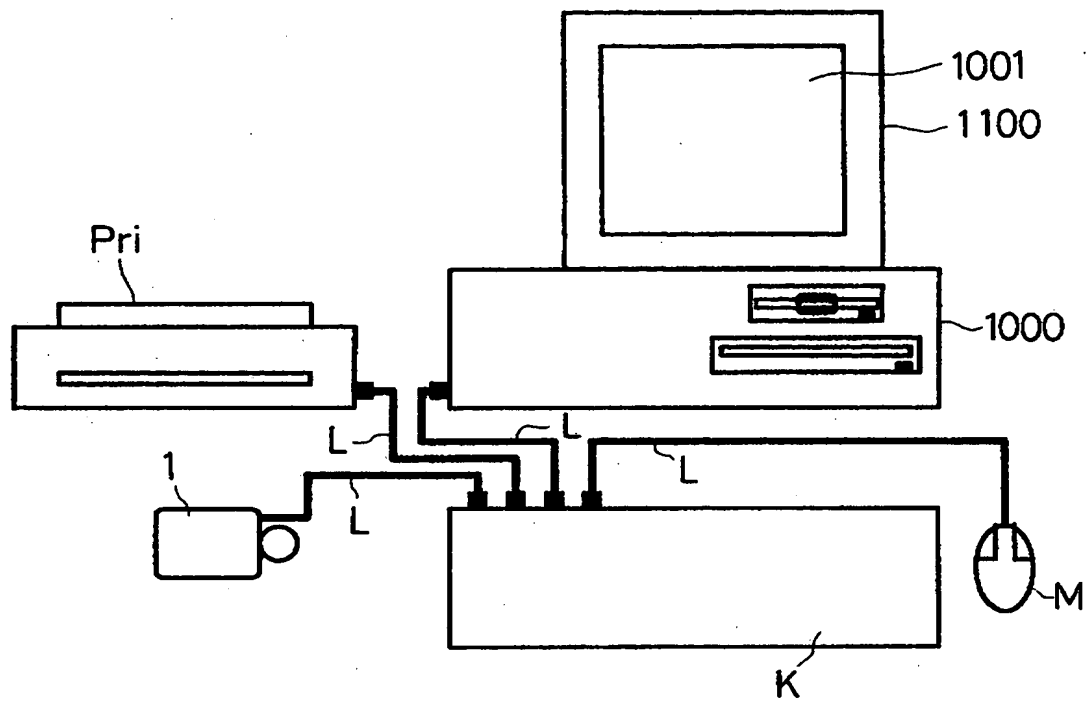
【図3】



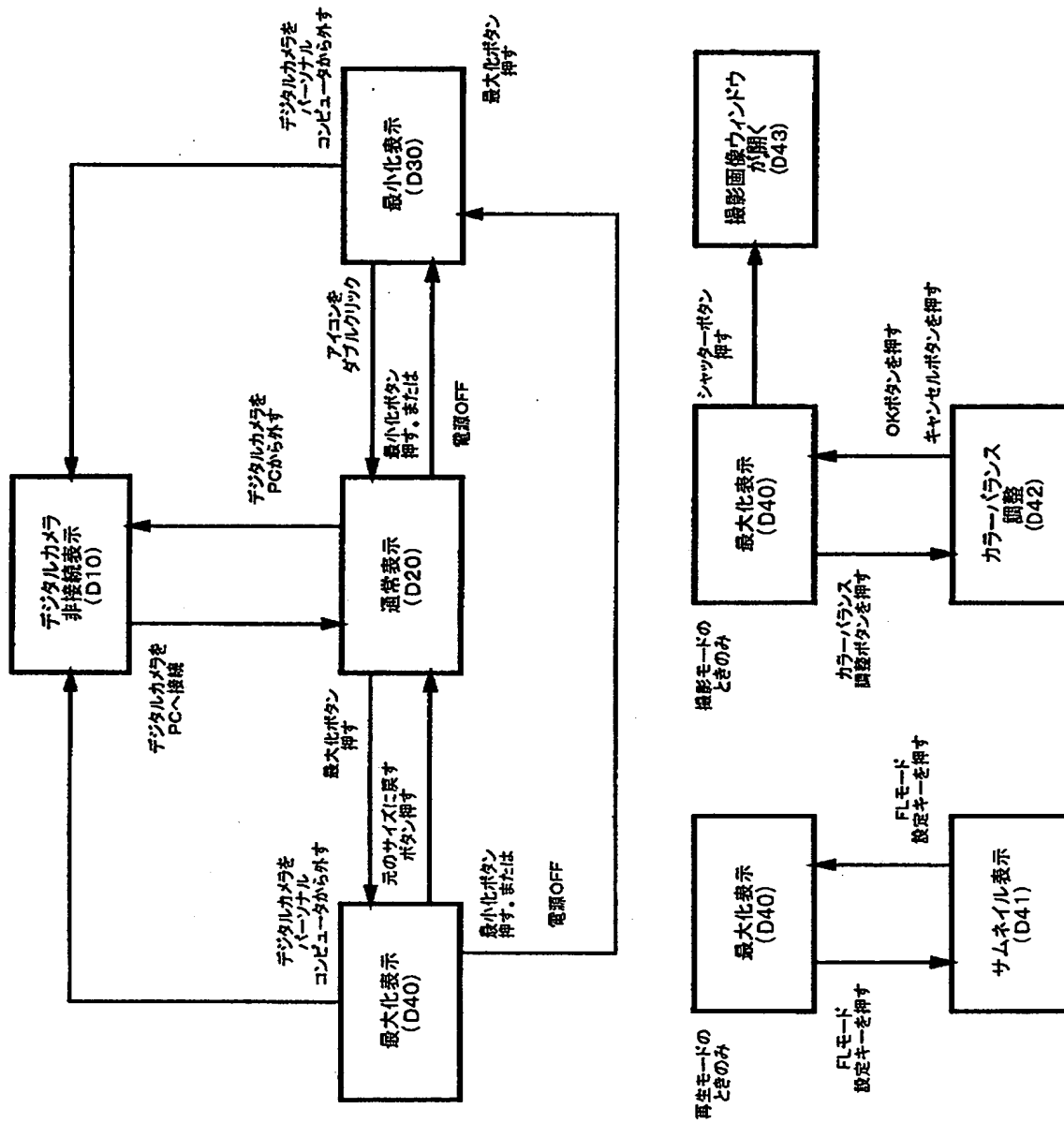
【図4】



【図5】

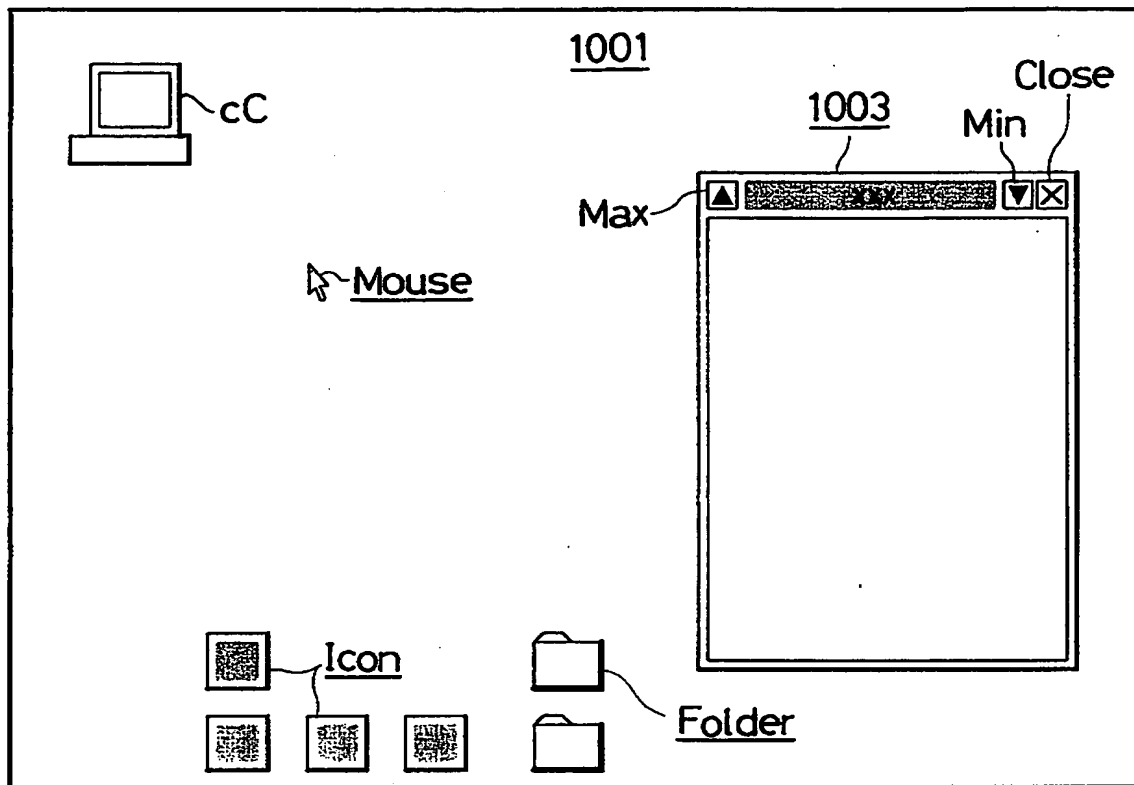


【図 6】



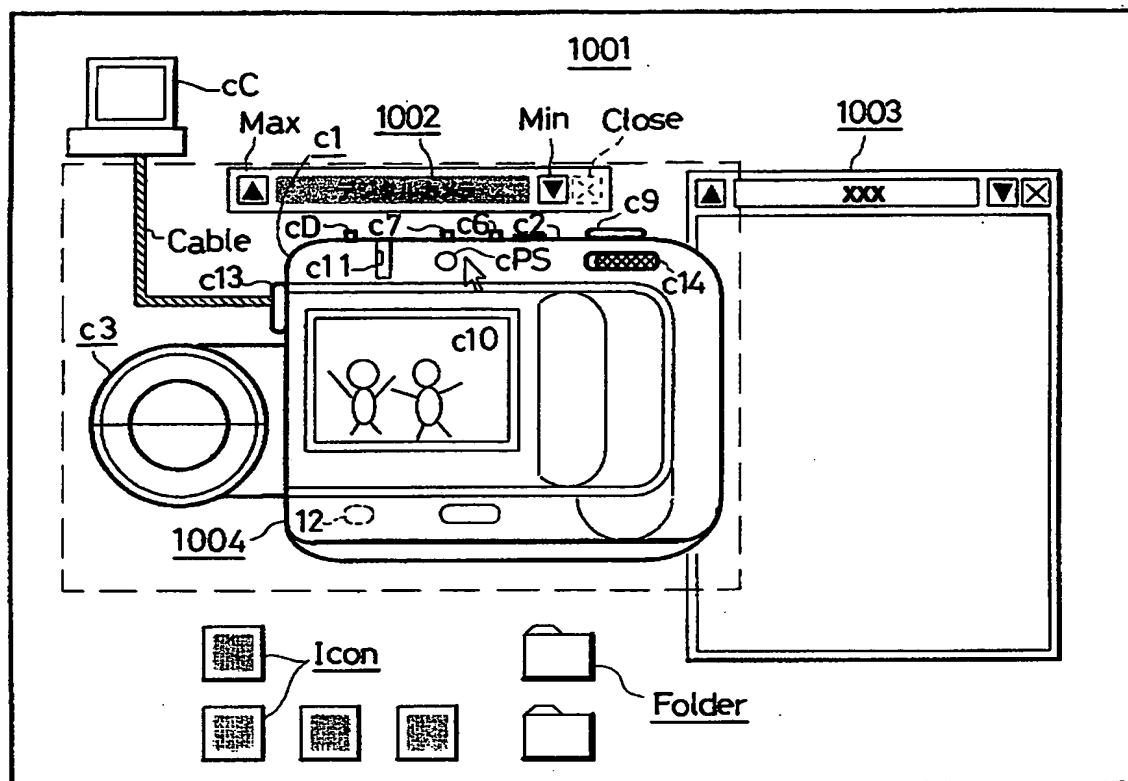
【図7】

PCの画面 (D10)



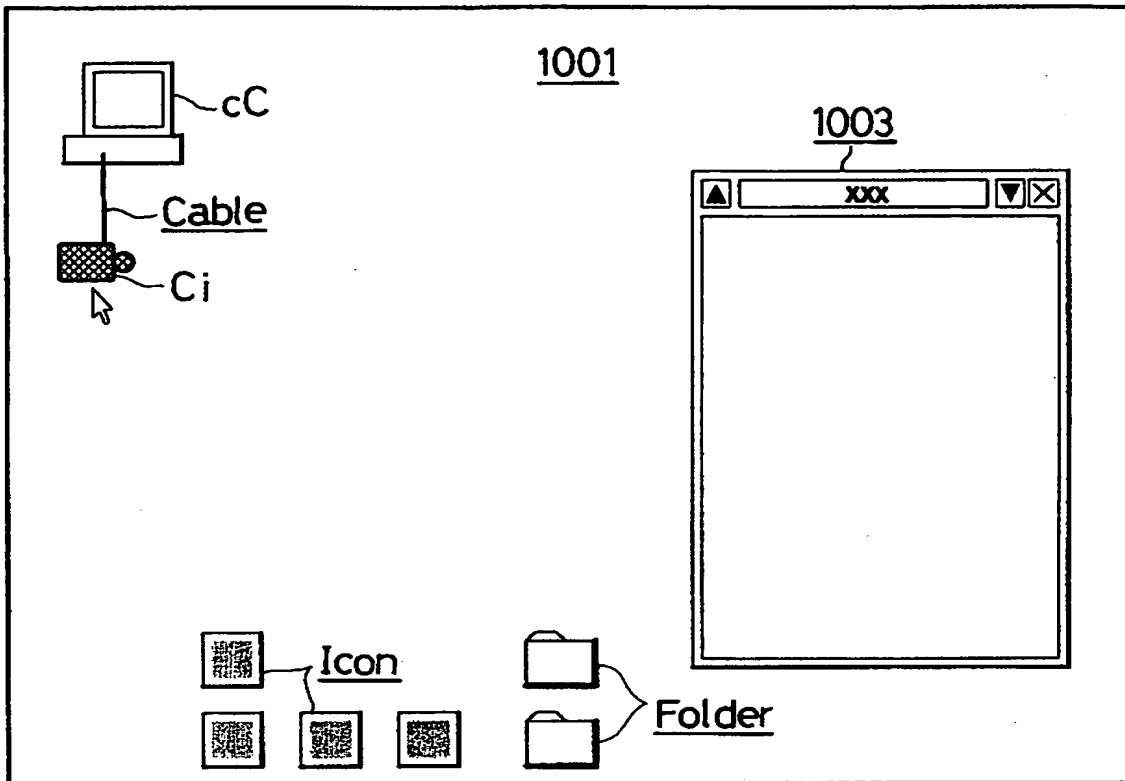
【図 8】

デジタルカメラ接続時のパーソナルコンピュータ画面 (D20)



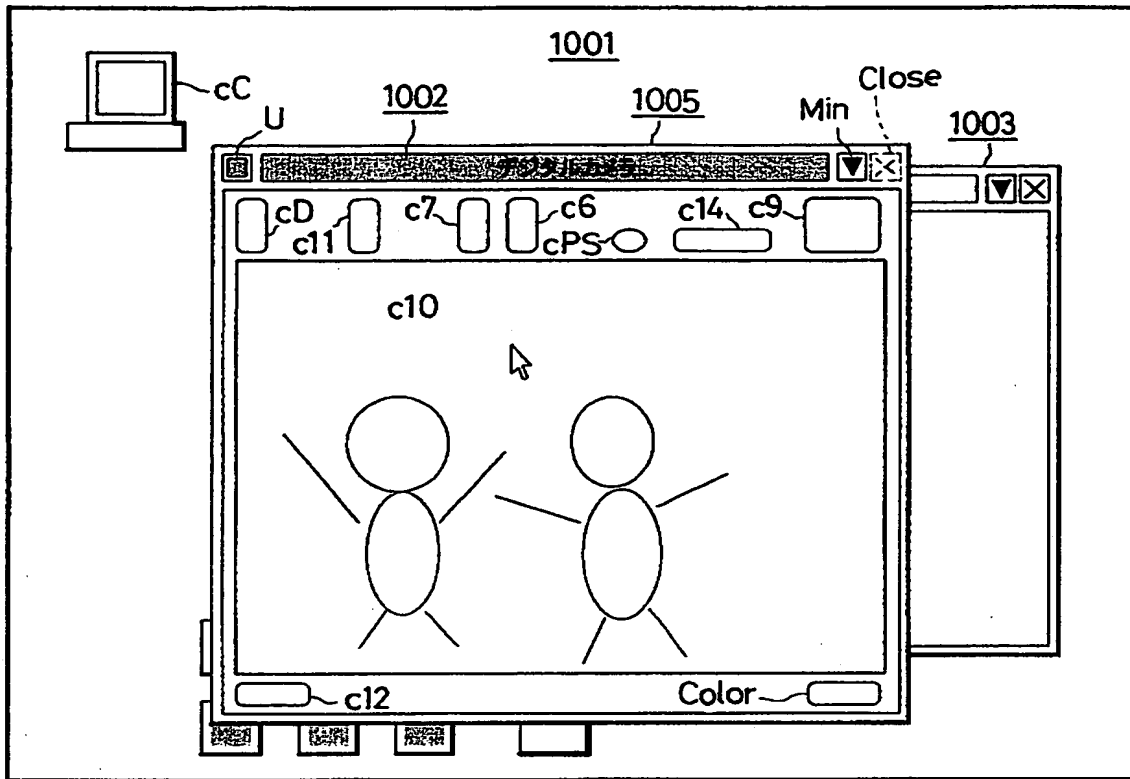
【図9】

最小化表示 (D30)



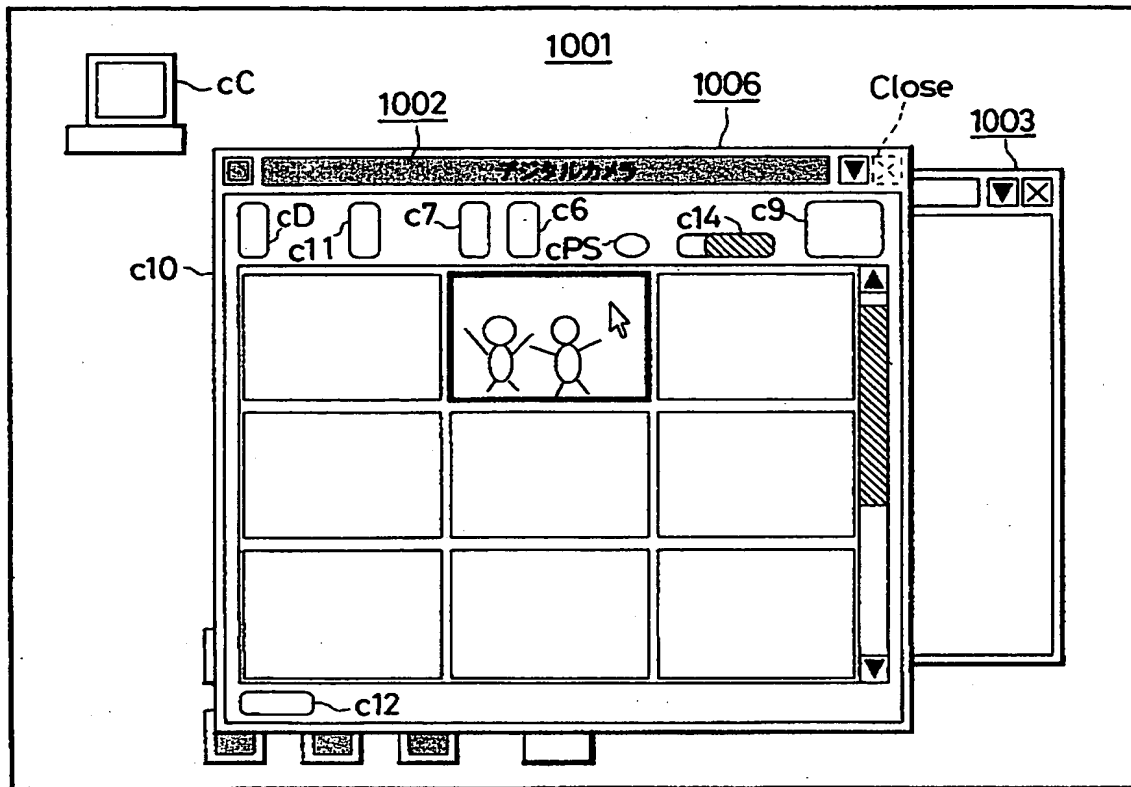
【図 10】

最小化表示 (D40)



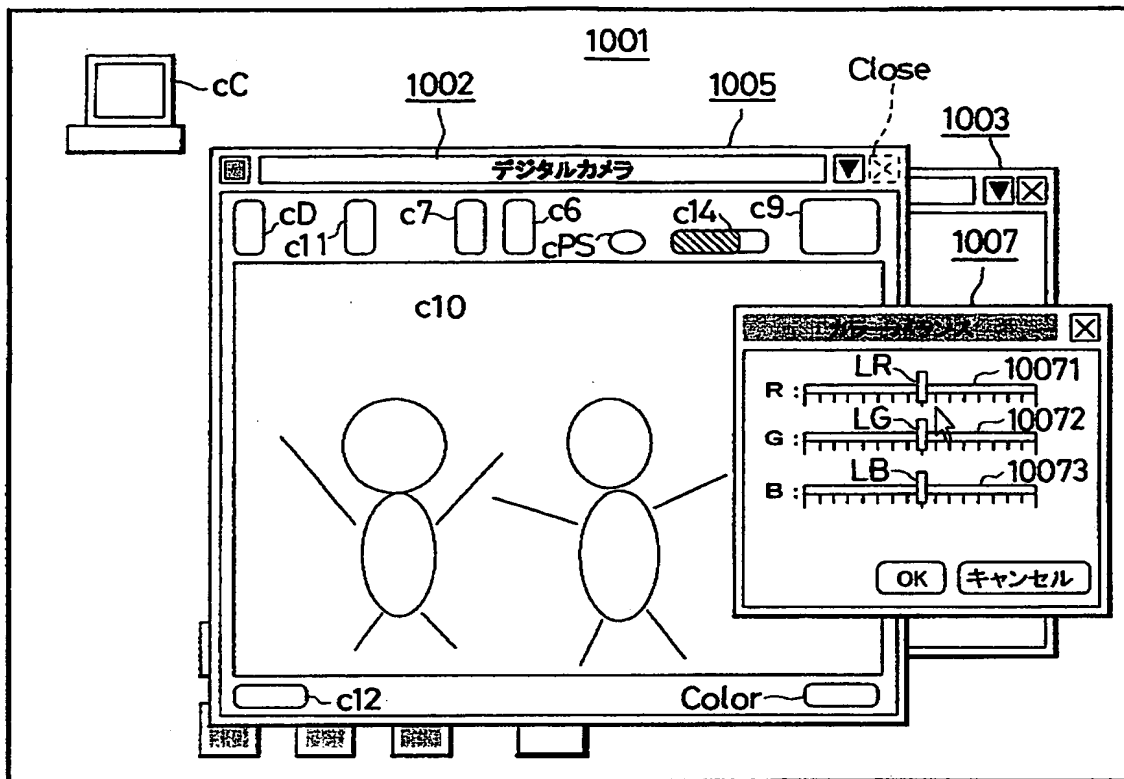
【図 11】

サムネイル表示 (D41)



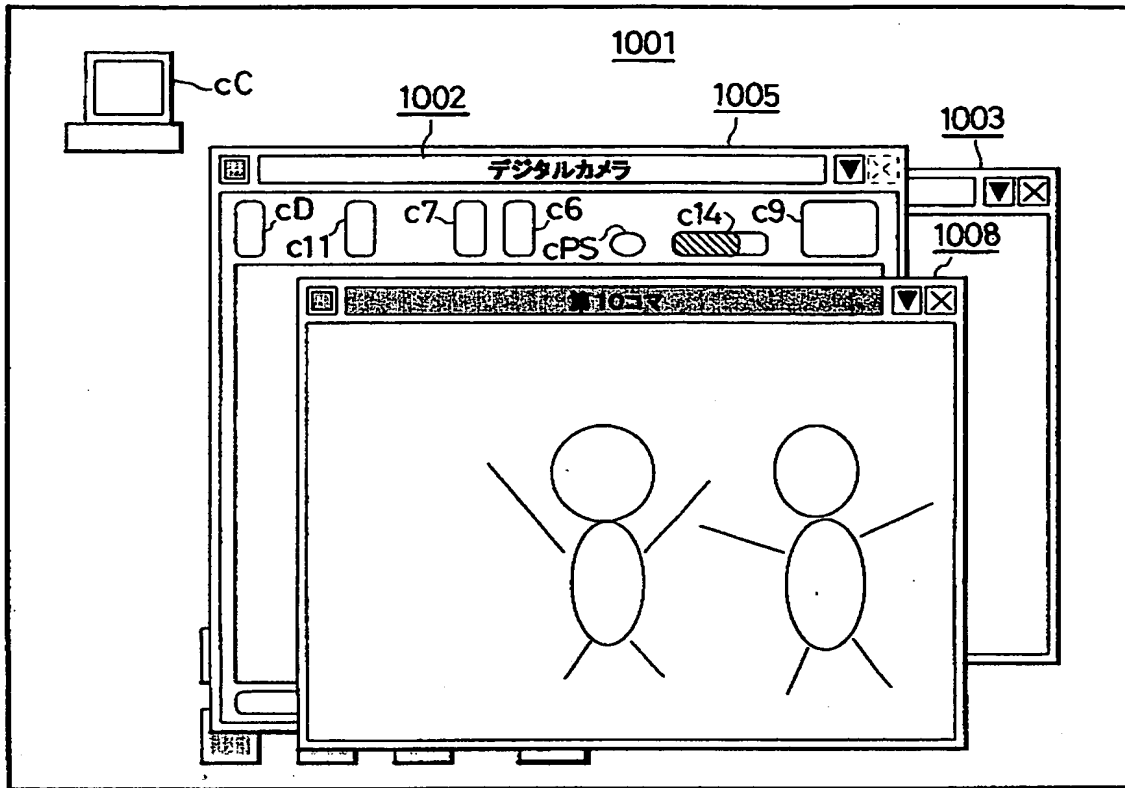
【図 12】

カラーバランス調整 (D42)



【図 13】

シャッターを切る (D43)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタルカメラをコンピュータに接続した場合に、両者の連携操作性を向上することができるデジタルカメラシステムを提供する。

【解決手段】 デジタルカメラ 1 と、このデジタルカメラを接続可能なコンピュータ 1000 とを備えたデジタルカメラシステムである。デジタルカメラは、撮影前の画像データをコンピュータに送信する送信手段を備える。コンピュータは、送信されてきた撮影前の画像データを受信する受信手段と、受信した画像データをデジタルカメラの撮影画素数に応じた画像として表示可能な表示手段 1100 とを備えており、実際の撮影サイズで画像を認識することができる。

【選択図】 図 10

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000006079
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪
国際ビル
【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100099885
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナ
ガホリビル 清水国際特許事務所
【氏名又は名称】 高田 健市
【選任した代理人】
【識別番号】 100071168
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナ
ガホリビル 清水国際特許事務所
【氏名又は名称】 清水 久義

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社